



PCT/FR 99 / 0 1 6 4 0

23 JUL. 1999

REC'D 18 AUG 1999

WIPO PCT

BREVET D'INVENTION

S
CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 13 JUL. 1999

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS Cédex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30

THIS PAGE BLANK (USPTO)



BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle-Livre VI

cerfa
N° 55-1328

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT

DATE DE DÉPÔT

07. JUL 1998

98 08668 -

07 JUL 1998

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

CABINET ORES S.A.
6 AVENUE DE MESSINE
75008 PARIS

2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

☒ brevet d'invention

☐ demande divisionnaire

☐ certificat d'utilité

☐ transformation d'une demande
de brevet européen

☐ demande initiale

☐ brevet d'invention

☐ certificat d'utilité n°

date

Établissement du rapport de recherche

☐ différé

☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

☐ oui

☐ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

ENDUIT MAGNETIQUE, PROCEDE D'ENDUCTION METTANT EN OEUVRE UN TEL ENDUIT
ET DISPOSITIF POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROCEDE.

3 DEMANDEUR (S)

n° SIREN

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

TEXIER Claude

Agissant au nom et pour le compte de la Société :

S T M

23, Rue des Fontaines

77400 THORIGNY/SUR/MARNE - FRANCE

Société Civile Professionnelle en cours de formation

Forme juridique

Nationalité (s)

Française

Adresse (s) complète (s)

Pays

23, Rue des Fontaines

77400 THORIGNY/SUR/MARNE

FRANCE

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre ☐

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

☐ oui

☒ non

Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

☐ requise pour la 1ère fois

☐ requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

7 DIVISIONS

antérieures à la présente demande

n°

date

n°

date

8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(nom et qualité du signataire - n° d'inscription)

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

B. ORES (92 4046) Mandataire

DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

DIVISION ADMINISTRATIVE DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Petersbourg

75800 Paris Cédex 08

Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

98 08668

(N/réf. AHcgF1268/2 FR)

TITRE DE L'INVENTION :

ENDUIT MAGNETIQUE, PROCEDE D'ENDUCTION METTANT EN OEUVRE UN TEL
ENDUIT ET DISPOSITIF POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROCEDE.

LE(S) SOUSSIGNÉ(S)

CABINET ORES S.A.

6 AVENUE DE MESSINE

75008 PARIS

DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

TEXIER Claude

23, Rue des Fontaines

77400 THORIGNY/SUR/MARNE

FRANCE

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire

PARIS, le 7 JUILLET 1998


B. ORES (92 4046)
Mandataire

ENDUIT MAGNETIQUE, PROCEDE D'ENDUCTION METTANT EN OEUVRE UN TEL ENDUIT ET DISPOSITIF POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROCEDE

La présente invention se rapporte principalement à un enduit
5 magnétique, à un procédé d'enduction de surfaces externes, notamment des
matériaux en feuilles, et à une machine d'enduction mettant en oeuvre ledit
procédé.

Il est connu de munir divers objets d'une surface aimantée
pour permettre leur fixation provisoire sur un support ferromagnétique telles
10 que porte de réfrigérateur, porte blindée ou analogues. D'autre part, on a
utilisé des plaques de fer comme supports de jeux contenant des pièces
aimantées tels que les jeux d'échecs. Malheureusement, la plupart des
surfaces comme les murs, les éléments en carton ou analogues ne sont pas
capables de retenir des aimants. De même, on ne dispose pas de manière
15 courante de supports magnétiques souples susceptibles d'être roulés ou
pliés.

C'est par conséquent un but de la présente invention d'offrir
un procédé permettant de conférer des propriétés ferromagnétiques à tous
supports et notamment au papier, carton, feuilles de matière plastique
20 souple ou rigide, papier peint, murs et autres.

C'est également un but de la présente invention d'offrir un
procédé pour aimanter de tels supports.

C'est aussi un but de la présente invention d'offrir un blindage
électromagnétique assurant d'une part le confinement des ondes
25 électromagnétiques émises dans une pièce et, d'autre part limitant la
pénétration d'ondes électromagnétiques dans cette pièce.

C'est également un but de la présente invention d'offrir de tels
procédés présentant un faible coût de revient.

Ces buts sont atteints par un procédé selon la présente
30 invention comportant une étape de mélange des particules ferromagnétiques
avec un liant, typiquement une peinture ou une colle. Avantagusement le
mélange (pondéreux, liquide ou pâteux) est homogénéisé avant l'enduction
d'un support. Si de plus on désire obtenir une surface aimantée, on applique
un champ magnétique sur le support enduit comportant des particules
35 ferromagnétiques susceptibles de rester aimantées lorsqu'elles ne sont plus
soumises à un champ magnétique externe.

L'invention a principalement pour objet un enduit, susceptible d'être étalé sensiblement régulièrement sur une surface, comportant un liant, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un constituant ferromagnétique, notamment un oxyde de fer.

5 Selon un mode de réalisation avantageux dudit enduit, ledit liant est une colle, notamment une colle thermofusible.

 Selon une disposition avantageuse de ce mode de réalisation, ledit enduit comporte sensiblement deux parts en poids de colle thermofusible et six parts en poids d'oxyde de fer.

10 Selon un autre mode de réalisation avantageux dudit enduit, ledit liant est une peinture.

 L'invention a également pour objet un procédé d'enduction d'une surface, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

 a) enduction d'un support, notamment du carton, d'une
15 couche d'épaisseur constante ou sensiblement constante avec un enduit selon l'invention comportant un liant et un constituant ferromagnétique, notamment un oxyde de fer ; et

 b) prise de l'enduit étalé sur la surface.

 Selon un mode de mise en oeuvre avantageux dudit procédé,
20 l'étape d'enduction est effectuée en présence d'un enduit comportant une charge ferromagnétique correspondant à 200 à 850 g au mètre carré d'oxyde de fer, de préférence sensiblement égal à 800 g au mètre carré d'oxyde de fer.

 Selon un autre mode de mise en oeuvre avantageux dudit
25 procédé, il comporte en outre une étape c) d'aimantation de la charge ferromagnétique de l'enduit.

 Conformément à l'invention, l'étape c) d'aimantation de la charge ferromagnétique est avantageusement antérieure à l'étape b) de prise du liant de l'enduit et le champ magnétique d'aimantation est suffisamment
30 fort pour assurer l'orientation des particules magnétiques dans le liant avant la prise de celui-ci.

 L'invention a également pour objet une machine d'enduction pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens 11 d'enduction d'un support 9, notamment du
35 carton, avec un enduit selon l'invention, ladite machine comportant des

moyens de chauffage d'une colle thermofusible et de son application sur ledit support 9.

Selon un mode de réalisation avantageux de ladite machine, elle comporte en outre un aimant 15 pour l'aimantation de la couche d'enduit.

5 La présente invention sera mieux comprise au moyen de la description ci-après et des figures annexées données comme des exemples non limitatifs et sur lesquelles :

- la figure 1 est un diagramme illustrant l'exemple préféré de réalisation du procédé selon la présente invention ;

10 - la figure 2 est une vue schématique de côté d'une machine d'enduction selon la présente invention.

Sur la figure 1, on peut voir le principe du procédé selon la présente invention.

En 1, on effectue le mélange d'un liant typiquement une
15 peinture ou une colle avec des particules ferromagnétiques formant une charge dans le liant. On emploie une peinture si l'enduit selon la présente invention doit être apparent sur son support. Il est bien entendu que les particules ferromagnétiques peuvent modifier la couleur de la peinture. Si cet effet n'est pas désiré, il est possible d'utiliser une peinture selon la présente
20 invention comportant une charge ferromagnétique comme sous-couche et première couche et de la recouvrir ensuite par une ou plusieurs couches de peinture dépourvue(s) de la charge ferromagnétique.

En variante avantageuse, le liant est une colle. On peut
utiliser tout type de colle compatible avec la charge ferromagnétique
25 employée et avec le support d'enduction.

La colle permet de faire adhérer au support un matériau en feuille, comme par exemple une feuille de papier décorée ou non, un film plastique ou analogues.

On peut par exemple utiliser des colles en dispersion
30 notamment acrylique, acétate de vinyle, copolymère acétate de vinyl-éthylène ou styrène acrylique, les colles en solution du type acétate de vinyle, acrylique ou styrène acrylique, des colles végétales notamment du type amidon, dextrine ou caséine ou, avantageusement des colles thermofusibles (Hotmelt en terminologie anglo-saxonne) réalisées notamment sur une base éthylène
35 acétate de vinyle, éthylène acrylique, polyoléfine, styrène butadiène ou styrène isoprène.

Il est bien entendu que pour des supports devant être aimantés, la température de mise en oeuvre de colles thermofusibles, au moment de l'aimantation, doit être inférieure à la température de Curie du matériau ferromagnétique employé.

5 Pour un matériau ne devant pas présenter de rémanence, tout matériau ferromagnétique susceptible de présenter la granulométrie désirée et la stabilité, notamment chimique, dans le temps peut être employé. On peut par exemple employer du fer doux, du fer trempé, de la ferrite, tout oxyde de fer, des terres rares ferromagnétiques, du samarium, du baryum ou
10 du cobalt.

Pour obtenir un blindage au rayonnement électromagnétique, il est avantageux d'assurer une charge suffisante en particules ferromagnétiques pour rendre le revêtement selon la présente invention conducteur, au moins aux fréquences que l'on veut éliminer. En variante, on
15 utilise des particules conductrices non ferromagnétiques, par exemple en cuivre, en complément ou à la place des particules ferromagnétiques pour former un blindage ou une cage de Faraday. Un tel blindage permet de protéger des équipements électroniques, notamment des équipements de télécommunications et des équipements informatiques, des perturbations
20 extérieures ainsi que des indiscretions en empêchant l'écoute des signaux électromagnétiques émis par ce type d'équipements en fonctionnement.

En variante, on utilise des particules de fer recouvertes par un matériau de protection contre la corrosion, par exemple par une couche de cobalt. On peut également utiliser du chrome, de l'oxyde de chrome ainsi que
25 les particules utilisées pour l'enduction de bandes magnétiques.

Avantageusement, on utilise la quantité maximale de charge ferromagnétique susceptible d'être acceptée par le liant, par exemple six unités en poids de poudre ferromagnétique pour deux unités en poids de liant. On dépose par exemple 200 g à 850 g d'oxyde de fer par mètre carré de
30 carton, par exemple 800 g par mètre carré.

Avantageusement, la poudre ferromagnétique présente une faible granularité de manière à obtenir un état de surface lisse. D'excellents résultats ont été obtenus avec de l'oxyde de fer dont la granulométrie était égale à 24 μm , les granulométries inférieures convenant également. Si l'état
35 de surface granuleux est acceptable, on peut utiliser des granulométries supérieures, par exemple comprises entre 25 et 300 μm .

Dans un premier exemple de réalisation, les particules ferromagnétiques sont sphériques ou sensiblement sphériques. Dans une variante avantageuse, les particules ferromagnétiques ont la forme de bâtonnets allongés.

5 On effectue le mélange du liant avec la poudre ferromagnétique. Ce mélange peut être effectué avec un liant sous forme liquide ou pâteuse. Dans ce cas, on peut obtenir un mélange parfaitement homogène. En variante, le mélange s'effectue entre particules solides. Dans un tel cas, il est avantageux, comme illustré en 3, d'effectuer par la suite une
10 homogénéisation, par exemple après fusion d'une colle thermofusible.

On va en 5.

En 5, on effectue l'enduction d'un support. Il peut s'agir d'un support en feuilles, tels que du papier ou du carton, des plaques de plastique ou analogues. On peut l'utiliser notamment pour l'enduction de carton pour
15 faire des puzzles, des plateaux de jeux, des livres, des tableaux, du papier peint ou analogues. Il peut s'agir également des éléments volumiques qui reçoivent l'enduit selon la présente invention sur au moins une partie de leur surface externe comme par exemple les murs, les cloisons ou analogues. Si l'enduit selon la présente invention est une colle, on pose sur la surface à
20 encoller un élément de surface comme par exemple du papier comportant les motifs désirés. Si le produit doit être aimanté, on le soumet, en 6, à un champ magnétique induit par des aimants permanents ou avantageusement par un électroaimant.

Pour des éléments que l'on veut rendre ferromagnétiques,
25 sans aimantation rémanente, on peut utiliser les dispositifs d'enduction de type connu avec collage d'un revêtement de surface sur une ou plusieurs faces du support, typiquement du carton.

Il est possible de recouvrir les deux faces d'un support, typiquement d'un carton ou d'une feuille de plastique, avec le revêtement
30 selon la présente invention de manière à permettre l'empilement des pièces.

En variante, une première face du support reçoit un revêtement non aimanté, la face opposée recevant un revêtement susceptible d'être aimanté.

Dans une deuxième variante de réalisation, les deux faces
35 reçoivent un revêtement qui est par la suite aimanté de manière permanente.

L'aimantation peut être effectuée en polarisant magnétiquement des particules prises dans un liant sans déplacement de ces particules, soit parce que le champ magnétique n'a pas une intensité suffisante, soit parce que la colle est déjà sèche et s'oppose à la migration ou à l'orientation des particules. Dans une variante avantageuse, le revêtement
5 selon la présente invention est soumis à un champ magnétique intense avant la fermeture de la colle, c'est-à-dire avant l'immobilisation des particules de manière à en assurer l'orientation dans le champ magnétique, puis lors de la fermeture de la colle, leur immobilisation dans cette position correspondant à
10 un champ magnétique rémanent fort. Cette variante est particulièrement avantageuse dans le cas d'utilisation de poudre magnétique composée de particules en forme de bâtonnets. Dans un tel cas, il est particulièrement avantageux d'utiliser une colle thermofusible dont on peut contrôler aisément l'ouverture et la fermeture.

15 Sur la figure 2, on a représenté schématiquement un dispositif d'encollage et d'aimantation du carton. Le dispositif représenté est un dispositif simple face étant bien entendu que les dispositifs double-face ne sortent pas du cadre de la présente invention.

Le carton 9 défile sous une machine 11 de distribution de
20 colle thermofusible. La machine 11 peut être une machine de type à buse ou, avantageusement, une machine de type à rouleau, comme par exemple une machine comportant un générateur 3960 Multiscan® vendu par la Société NORDSON connecté par des tuyaux chauffants automatiques de 2 m 40 à des pistolets automatiques commercialisés par cette Société sous la
25 référence H20. L'enduit fluide (chaud dans le cas de colle thermofusible) est introduit, par exemple, entre deux rouleaux et s'écoule par un espace calibré ménagé entre ces rouleaux. La colle chaude contenant les particules ferromagnétiques est déposée sur le carton 9 défilant selon la flèche 13 à une
vitesse par exemple comprise entre 20 et 250 m/min., de préférence comprise
30 entre 30 et 150 m/min.

Avantageusement avant la fermeture de la colle, lorsque les particules sont encore mobiles dans l'enduit selon la présente invention, le carton enduit passe dans l'entrefer d'un aimant ou électroaimant 15 générant un champ magnétique sensiblement uniforme sur toute la largeur du carton.
35 Lors de l'arrivée au niveau de l'aimant 15 l'enduit selon la présente invention a une température inférieure à la température de Curie du matériau formant les

particules ferromagnétiques. On utilise par exemple un aimant 15 permanent engendrant un champ magnétique de 0,4 Teslas sur une surface égale à 1,10 x 0,70 m. En variante, on utilise un électroaimant refroidi par air ou refroidi par eau, par exemple générant un champ magnétique sensiblement
5 égal à 0,5 Teslas. Il est à noter que la viscosité du revêtement selon la présente invention au niveau des éléments 15 ainsi que l'amplitude du champ magnétique sont tels que on évite la migration des particules magnétiques en dehors du liant et leur collage dans l'entrefer des éléments 15. De même, des
10 moyens de guidage (non représentés) empêchent le carton 9 recouvert du revêtement selon la présente invention de venir se coller à l'un des pôles de l'aimant 15.

Avantageusement, le dispositif de la figure 2 comporte en outre des moyens de dépose (non illustrés) d'un élément en feuilles, typiquement en papier, destiné à recouvrir la surface du carton. Le papier
15 peut comporter divers impressions et peut être déposé avant ou après l'application du champ magnétique par l'aimant 15.

Le dispositif de la figure 2 comporte avantageusement des moyens de découpe du carton 9 (non illustré). Il est bien entendu que la présente invention n'est pas limitée à des moyens d'encollage en continu
20 mais s'applique également aux moyens d'encollage discontinus, feuille à feuille. Une machine encolle par exemple 90 cartons à la minute, chaque carton ayant une surface de 40 cm sur 55 cm.

Il est également possible, notamment dans le cas d'encollage discontinu, de déposer le revêtement sur uniquement des zones prédéfinies
25 ou de magnétiser uniquement certaines zones de manière à faire tenir les aimants uniquement dans ces zones prédéfinies recevant en outre un marquage particulier correspondant par exemple à des réponses correctes à des questions imprimées sur la face visible du support. La magnétisation par zone peut être obtenue par des entrefers de l'aimant 15 ayant la forme des
30 zones désirées soit en employant un ensemble d'électroaimants disposés de manière matricielle et en alimentant uniquement les électroaimants se trouvant en vis-à-vis des zones à aimanter.

Le procédé selon l'invention permet également d'adapter l'épaisseur de l'enduit en fonction du grammage des deux feuilles à encoller.
35 Par exemple, le contrecollage d'une feuille d'un poids de 90 g sur une feuille de même épaisseur ou plus épaisse nécessite environ 90 à 120 g d'enduit.

L'enduit magnétisé de l'aimant peut également être adapté dans les mêmes conditions. Autrement dit, l'épaisseur de l'enduit peut être parfaitement adapté à l'effet esthétique, de poids, de force d'aimantation et de coût économique que l'on souhaite donner.

5 La présente invention s'applique à la réalisation de jeux, notamment de puzzles, jeux de société, jeux éducatifs, de revêtements muraux permettant la fixation amovible (par des aimants) d'éléments de décoration ou de signalisation, et analogues.

10 La présente invention s'applique principalement à la papeterie et au bâtiment.

REVENDICATIONS

1. Enduit susceptible d'être étalé sensiblement régulièrement sur une surface comportant un liant caractérisé en ce qu'il comporte en outre un constituant ferromagnétique, notamment un oxyde de fer.

5 2. Enduit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le liant est une colle, notamment une colle thermofusible.

3. Enduit selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'enduit comporte sensiblement deux parts en poids de colle thermofusible et six parts en poids d'oxyde de fer.

10 4. Enduit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le liant est une peinture.

5. Procédé d'enduction d'une surface, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

15 a) enduction d'un support, notamment du carton, d'une couche d'épaisseur constante ou sensiblement constante avec un enduit selon l'une quelconque des revendications précédentes ; et

 b) prise de l'enduit étalé sur la surface.

20 6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte une charge ferromagnétique correspondant à 200 à 850 g au mètre carré d'oxyde de fer, de préférence sensiblement égal à 800 g au mètre carré d'oxyde de fer.

7. Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape c) d'aimantation de la charge ferromagnétique de l'enduit.

25 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'étape c) d'aimantation de la charge ferromagnétique est antérieure à l'étape b) de prise du liant de l'enduit et en ce que le champ magnétique d'aimantation est suffisamment fort pour assurer l'orientation des particules magnétiques dans le liant avant la prise de celui-ci.

30 9. Machine d'enduction pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (11) d'enduction d'un support (9), notamment du carton avec un enduit selon la revendication 2 ou 3, ladite machine comportant des moyens de chauffage d'une colle thermofusible et de son application sur ledit
35 support (9).

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un aimant (15) pour l'aimantation de la couche d'enduit.

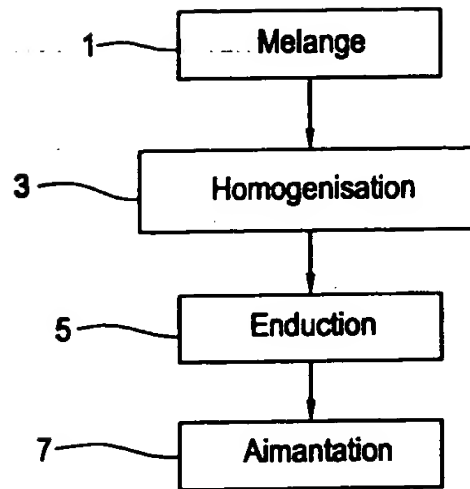


Fig. 1

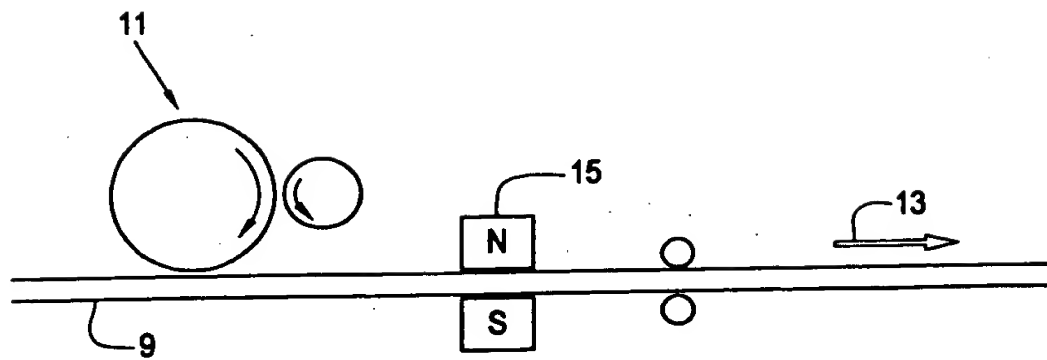


Fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)